

# ПРОБЛЕМИ БІОРЕГУЛЯЦІЇ

© Гаркович О.Л., Звягольська І.М., Кайдашев І.П.

УДК 541.964 577.11.001

## ВПЛИВ ПЕПТИДНОГО КОМПЛЕКСУ ПЕЧІНКИ НА ПОКАЗНИКИ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ ПРИ АДРЕНАЛІНОВОМУ НАВАНТАЖЕННІ

Гаркович О.Л., Звягольська І.М., Кайдашев І.П.

Українська медична стоматологічна академія, м.Полтава

*В даній статті описано действие пептидного комплекса печени на протекание углеводного обмена в этом органе. Полученные нами данные дают нам право утверждать, что пептидный комплекс печени тормозит процессы, связанные с разложением гликогена и усиливает процессы образования метаболитов глюкозы в данном случае пировиноградной и молочной кислот, то есть, он активизирует процесс глюконеогенеза. Обнаружено, что действие пептидного комплекса более выражено при многократном введении чем при однократном. Возможно, это связано с изменением функциональной деятельности генома и активацией аденилатциклазной системы.*

Цікавість до проблеми регуляції різноманітних функцій організму шляхом використання пептидних речовин на сьогодні є одним із пріоритетних напрямків дослідження в даній області. Так, як пептиди приймають участь в регуляції практично будь-якої фізіологічної функції від імпульсної активності нейрону до реакцій, що пов'язані з поведінкою організму. Знання пептидних регуляторів створює передумови, щодо перегляду ключових принципів регуляторних функцій на всіх рівнях інтеграції – від мембрани до цілого організму [1,2].

Нами було за новою методикою отримано природний пептидний комплекс із тканин печінки [3] і вивчено його вплив на процеси перебігу ліпідного, пігментного обміну, процеси апоптозу в клітинах печінки [4,5,6].

Наступним нашим кроком стало вивчення ролі пептидного комплексу печінки (ПКП) на перебіг вуглеводного обміну в цьому органі при адреналіновому навантаженні.

Як відомо із літературних джерел адреналін секретується мозковим шаром наднирників. Стимулюючи фосфорилазу, він викликає активацію процесів глікогенолізу та глюконеогенезу в печінці і м'язах. В печінці цей процес доходить до утворення глюкози, яка поступає в кров, підвищуючи, таким чином свою концентрацію [7].

Метою нашого дослідження було вивчення ролі ПКП в регуляції вуглеводного обміну в печінці за умов порушення його введенням розчину адреналіну.

### Матеріали і методи

Для проведення досліду були використані білі щури лінії Wistar, кількістю 30 шт., обох статей. Тварини були згруповані у шість груп: 1 – інтактна, 2 – ПКП-1 (введення ПКП одноразово), 3 – ПКП-5 (введення ПКП на протязі 5 днів), 4 – контрольна, 5 – перша дослідна 6 – друга дослідна.

Четверта, п'ята й шоста групи одержували шляхом внутрішньовенного введення 0,1% розчин адреналіну гідротартату в дозі 0,015 мг/кг одноразово [8].

Друга група отримувала шляхом внутрішньом'язового введення ПКП одноразово. Третя група одержувала шляхом внутрішньом'язового введен-

ня комплексу пептидів печінки на протязі п'ятих днів, отриманих за методом [3]. Обом групам ПКП вводили в дозі 32,5 мг/кг в 0,5 мл стерильного 0,15 М розчину хлориду натрію.

П'ята група отримувала шляхом внутрішньом'язового введення ПКП за 120 хвилин до проби на адреналін. Шоста група одержувала шляхом внутрішньом'язового введення ПКП на протязі п'яти днів до проби на адреналін. Обом групам ПКП вводили у вище описаній дозі й засобі розчинення.

Через 120 хвилин після введення адреналіну тварин всіх шістьох груп забивали шляхом декапітації відбирали кров з серця та печінку.

В біологічних зразках досліджували інтегральні показники вуглеводного обміну. В крові визначали вміст глюкози [9], в печінці – вміст глікогену [10], пировиноградної (ПВК) і молочної кислот [9]. Отримані результати опрацьовувалися методом варіаційної статистики, використовуючи коефіцієнт Стюдента.

### Результати дослідження та їх обговорення

Одержані результати свідчать, що введення адреналіну сприяло підвищенню концентрації глюкози крові, порівнюючи дані контрольної та інтактної груп (таблиця). В тканинах печінки вірогідно підвищувалися концентрації пировиноградної та молочної кислот (таблиця).

Введення ПКП другій та третій групі практично не викликало змін пов'язаних зі збільшенням концентрації глюкози крові. Однак в тканинах печінки на фоні помірного зниження рівня глікогену, спостерігалось збільшення концентрації пировиноградної та молочної кислот (таблиця).

Введення адреналіну п'ятій та шостій групам на фоні введення ПКП сприяло збільшенню концентрації глюкози в сироватці крові, при практично незмінному рівні глікогену в порівнянні з інтактною групою. Однак ефект був більш виразливий у шостій групі, де пептидний комплекс вводили на протязі 5 днів до проби на адреналін. Спостерігалось значне підвищення концентрацій пировиноградної та молочної кислот в порівнянні з іншими групами (таблиця).

Таблиця.

Концентрації глюкози, глікогену, ПВК, молочної кислоти в біологічних зразках щурів під дією ПКП в умовах адреналінового навантаження ( $M \pm m$ )

Показники	сироватка	тканини печінки		
	концентрації речовин			
Групи	Глюкоза, ммоль/л 120 хвилин	Глікоген, г/кг	ПВК, ткмоль/кг	Молочна кислота, ммоль/кг
інтактна (n=5)	2,15±0,29	9,34± 0,35	125,1±10,8	15,32±1,5
Контрольна (n=5)	4,46±0,32 #	7,63±0,22 #	187,5±14,6 #	20,64±2,72 #
ПКП-1 (n=5)	2,20±0,33	9,20±0,13	131,2±17,1	17,2±1,13
ПКП-5 (n=5)	2,68±0,28 #	8,98±0,38 \$	150,7±10,3	15,7±2,35 \$
Дослідна-1 (n=5)	4,97±0,24 #	9,05±0,42 \$	220,7±14,7 #, \$, @, &	33,19±3,0 #, @, \$!, & *
Дослідна-2 (n=5)	5,03±0,32 # \$, @, & *	8,49±0,96	242,6±16,4 # \$, @, & *	42,19±1,49 # \$, @, & *

**Примітка:** в таблиці значками вказані вірогідні дані; # – порівняння з даними інтактної групи; \$ – порівняння з даними контрольної групи; @ – порівняння з даними ПКП-1 групи; & – порівняння з даними групи ПКП-5; \* – порівняння з даними групи дослідної – 1 групи.

Аналізуючи отримані результати, слід сказати, що дія пептидного комплексу печінки більш виразливо проявлялася при довготривалому введенні ніж при одноразовому, про що свідчать отримані дані.

Пептидний комплекс печінки сприяв гальмуванню процесів глікогенолізу, що підсилював адреналін на фоні вірогідного підвищення концентрацій пірвіноградної і молочної кислот.

Таким чином, отримані нами дані дають нам право стверджувати, що пептидний комплекс печінки гальмує процеси, що пов'язані з розкладом глікогену і посилює процеси утворення метаболітів глюкози в даному випадку пірвіноградної та молочної кислот, тобто, він активує процес гліоконеогенезу. Виявлено, що дія пептидного комплексу більш виразлива при багаторазовому введенні ніж, при однократному. Можливо, це пов'язано зі зміною функціональної активності геному і активацією аденілатциклазної системи.

### Література

- Бахарев В.Д. Клиническая нейрофизиология регуляторных пептидов. Свердловск: Из-во Уральского ун-та, 1989. – 36с.
- Кайдашев І.П. Механізми утворення та дії поліпептидних біорегуляторів-цитомедінів// Фізіологічний журн. – 1994. – т.40. – №1. – С.51-64.
- Патент України № 5743. Препарат тканинних біологічноактивних речовин, який має регенераторну дію, та спосіб його одержання, рік видачі 1994. – МКІ А61К37/02, автори Кайдашев І.П., Катрушов О.В., Цебржинський О.І.
- Ножинова О.Д., Гейко О.А., Боброва Н.А., Рябенко В.В., Веснина Л.З., Гаркович А.Л., Кайдашев І.П. Влияние пептидного комплекса печени на процессы апоптоза в клетках печени, индуцированных тетрахлорметаном // Проблеми екології та медицини. – 1998. – № 1-2. – С.4-7.
- Гаркович О.Л. Вплив пептидного комплексу печінки на метаболізм цього органу в умовах дії гемолітичної отрути // Проблеми екології та медицини. – 1997. – №1-2. – С.29-31.
- Гаркович О.Л., Цебржинський О.І., Куценко Л.О. Регуляторна дія пептидного комплексу, одержаного з тканин печінки, на деякі показники ліпідного обміну в цьому органі при алкогольній інтоксикації // Проблеми екології та медицини. – 1998. – № 1-2. – С.7-10.
- Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуел В. Биохимия человека. – М.: Мир. – 1993, В 2 т. – 735с.
- Биохимические методы исследования в клинике / Под ред. Покровского А.А. – М.: Медицина, 1969. – 650с.
- Посібник експериментально-клінічних досліджень в фармакології, біології та медицині / Беркало Л.В., Бобович О.В., Боброва Н.О. та ін. Під ред. Кайдашева І.П., Соколенко В.М., Катрушова О.В. – Полтава, Вид-во УМСА. – 1996. – 271с.
- Асатиани В.С. Методи биохимических исследований. – М.: Медицина, 1956. – С.255-256.

### Summary

#### EFFECT PEPTIDE COMPLEX OF A LIVER ON PARAMETERS CARBOGIDRATE OF EXCHANGE FOR WANT OF EPINEPHRINE PROBE Garkovith I.N. Zvyagolskaya, I.P.Kaidashev

In yes to the article the operation peptide complex of a liver on a course carbogidrate of exchange in this organ is circumscribed. The datas are obtained by us give us am right to assert, that peptide complex of a liver brakes processes, that connected with expansion glycogene and strengthens processes of formation of metabolites glucose in this case pyruvate and dairy acids, that is, it activates process glyconeogenesis. It is revealed, that the operation peptide complex is more expressed for want of repeated introduction than for want of single. Probably, it is connected to a modification of functional activity gene and activation adenylatcydase of a system.

Ministry Public Health of Ukraine

Ukrainian Medical Stomatological Academy

314024, Shevchenko str. 23, Poltava, Ukraine

Матеріал до редакції надійшов 19.04.99